

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 10 月 3 日 (03.10.2002)

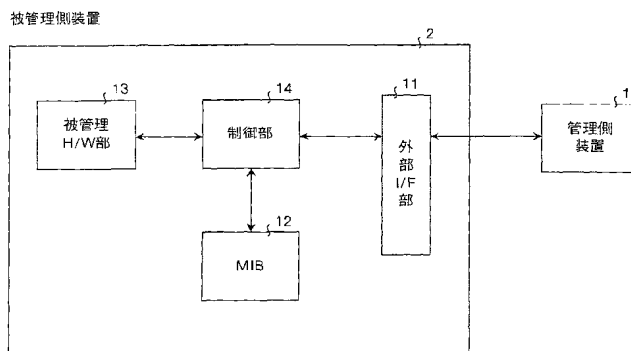
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/077830 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 13/00 (YAMAZAKI, Takahiko) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/08164
- (22) 国際出願日: 2001 年 9 月 20 日 (20.09.2001) (74) 代理人: 酒井宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関三丁目2番6号 東京倶楽部ビルディング Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, US.
- (30) 優先権データ:  
特願2001-85831 2001 年 3 月 23 日 (23.03.2001) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山崎高日子 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SUPERVISORY CONTROL SYSTEM, SUPERVISORY CONTROL METHOD, CONTROL PROGRAM FOR CONTROLLED DEVICE

(54) 発明の名称: 監視制御システム、監視制御方法、および被管理側装置用制御プログラム



2...CONTROLLED DEVICE  
13...CONTROLLED H/W UNIT  
14...CONTROL UNIT  
11...EXTERNAL I/F UNIT  
1...CONTROLLING DEVICE

(57) Abstract: In a supervisory control system adopting the SNMP, a controlling device (1) transmits, when a specific H/W in a controlled device (2) is set in a closed state, a SetRequest containing a closing request to the controlled device (2). In response to the closing request, a control unit (14) in the controlled device (2) begins the closing operation of the designated specific H/W changes the item on the closure of the H/W in the MIB to the closed state returns the GetResponse containing the change result to the controlling device (1), creates a Trap containing a request ID indicating the closing request after the closing operation, and transmits the Trap to the controlling device (1).

[続葉有]



---

(57) 要約:

SNMPを採用する本発明の監視制御システムでは、管理側装置（１）が、被管理側装置（２）内の特定のH/Wを閉塞状態に設定する場合に、閉塞要求を含むSet Requestを被管理側装置（２）に対して送信し、閉塞要求を受け取った被管理側装置（２）内の制御部（１４）が、指定された特定のH/Wに対して閉塞処理を開始し、さらに、MIB内における当該H/Wの閉塞に関する項目を閉塞状態に変更し、その変更結果を含むGet Responseを管理側装置（１）に対して返信し、その後、閉塞処理が完了した段階で、閉塞要求を示すリクエストIDを含むTrapを作成し管理側装置（１）に対して送信する。

## 明 細 書

監視制御システム、監視制御方法、および被管理側装置用制御プログラム

## 5 技術分野

本発明は、管理側装置（Op S : Operations System）と被管理側装置で構成された監視制御システムおよび当該監視制御システムにおけるネットワークの監視制御方法に関するものであり、特に、ネットワークの管理方式としてSNMP（Simple Network Management Protocol）を採用する監視制御システムおよび監視制御方法に関するものである。

## 背景技術

以下、従来の監視制御システムおよび監視制御方法について説明する。第10図は、ネットワークの管理方式としてSNMP（Simple Network Management Protocol）を採用する従来の監視制御システムの動作を示す図である。また、第11図は、管理側装置および被管理側装置間でやりとりされるメッセージのフォーマットを示す図である。なお、被管理側装置は、MIB（Management Information Base）といわれる管理情報を格納する仮想的なデータベースを備える。

たとえば、図示のSet Requestは、MIBの中の管理情報を変更するときに、管理側装置が出力する要求メッセージであり、この要求メッセージを受け取った被管理側装置では、MIBの管理情報を要求値に変更する処理を開始する。このとき、被管理側装置では、上記Set Requestの受付通知として、Get Responseという応答メッセージを管理側装置に対して返信する。なお、Set RequestおよびGet Responseは、第11図に示すように、「リクエストID（閉塞要求等）」と「要求されたパラメータとその値のリスト（データ部分：要求に対する詳細な内容）」を含む。また、Get Responseは、第11図に示すように、「リクエストID」と「要求が受け付

けられたパラメータとその値のリスト」を含む。また、上記閉塞は、対象装置（カード等）の機能を停止させることを表す。

また、GetRequestは、MIBの中の管理情報を取得するときに、管理側装置が出力する要求メッセージであり、この要求メッセージを受け取った被管理側装置では、要求されたMIBの管理情報の値を含ませたGetResponseを管理側装置に返信する。なお、GetRequestは、第11図に示すように、「リクエストID」と「要求されたパラメータとその値のリスト（データ部分）」を含む。

また、Trapは、被管理側装置が、内部の異常や状態変化、およびSetRequestによる状態変化、を自律的に管理側装置へ通知するためのメッセージである。なお、Trapは、第11図に示すように、「自律メッセージまたは各種要求に対応したパラメータとその値のリスト（データ部分）」を含む。

このように、従来の監視制御システムおよび監視制御方法では、ネットワークの管理を上記5種類のメッセージで実現させている。

しかしながら、上記、従来の監視制御システムでは、たとえば、管理側装置がSetRequestとして閉塞要求（block）を送信し、被管理側装置がこの閉塞要求が受け付けられたことを示すGetResponseを返信し、その後、被管理側装置が管理側装置に対して閉塞した状態を示すTrapを送信した場合に、管理側装置では、このTrapにより示された閉塞状態が上記閉塞要求を原因とする状態であるかどうかを、Trapの内容から判断することができない、という問題があった。

具体的にいうと、上記閉塞状態を、上記閉塞要求を原因とする閉塞状態か、他の要求を原因とする閉塞状態か、または、被管理側装置による自律的な閉塞状態か、をTrapの内容から判断することができない、という問題があった。

従って、本発明は、管理側装置がTrapの内容から、現在の状態（閉塞状態、その他の異常状態、状態変化等）になった原因を判断することが可能な監視制御システム、および監視制御方法を提供することを目的としている。

## 発明の開示

本発明にかかる監視制御システムにあつては、ネットワークの管理方式として S N M P を採用し、管理側装置が、被管理側装置内の特定の H / W を制御する場合に、制御要求を含む設定要求メッセージを被管理側装置に対して送信し、前記  
5 制御要求を受け取った被管理側装置内の制御部が、指定された特定の H / W に対して制御を開始し、M I B 内における指定 H / W の当該制御要求に関する項目を所定状態に変更し、その変更結果を含む応答メッセージを前記管理側装置に対して返信し、前記被管理側装置内の制御部が、前記制御が完了した段階で、前記制  
10 御要求を示すリクエスト I D を含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信することを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御システムにあつては、前記被管理側装置は、設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないことを特徴とする。

15 つぎの発明にかかる監視制御システムにあつては、H / W の自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理とで、自律メッセージのフォーマットを区別することを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御システムにあつては、前記設定要求メッセージ、  
20 応答メッセージ、自律メッセージにおけるリクエスト I D を、保守用ターミナルの I D またはユーザ用ターミナルの I D およびコマンド I D とすることを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御システムにあつては、前記設定要求メッセージ、  
25 応答メッセージ、自律メッセージにおけるリクエスト I D を、保守用ターミナルの I D またはユーザ用ターミナルの I D 、クライアント I D およびコマンド I D とすることを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御システムにあつては、前記設定要求メッセージ、  
応答メッセージ、自律メッセージにおけるリクエスト I D を、クライアント I D

およびコマンドIDとすることを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御方法にあつては、ネットワークの管理方式としてSNMPを用い、管理側装置が、被管理側装置内の特定のH/Wを制御する場合に、制御要求を含む設定要求メッセージを被管理側装置に対して送信する設定要求メッセージ送信ステップと、前記制御要求を受け取った被管理側装置内の制御部が、指定された特定のH/Wに対して制御を開始し、MIB内における指定H/Wの当該制御要求に関する項目を所定状態に変更し、その変更結果を含む応答メッセージを前記管理側装置に対して返信する応答メッセージ返信ステップと、前記被管理側装置内の制御部が、前記制御が完了した段階で、前記制御要求を示すリクエストIDを含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信する自律メッセージ送信ステップと、を含むことを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御方法にあつては、設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、前記被管理側装置にて他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないことを特徴とする。

つぎの発明にかかる監視制御方法にあつては、H/Wの自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理とで、自律メッセージのフォーマットを区別することを特徴とする。

つぎの発明にかかる被管理側装置用制御プログラムにあつては、管理側装置から要求された制御が完了した段階で、当該制御要求を示すリクエストIDを含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信するSNMPの自律メッセージ送信ステップ、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

つぎの発明にかかる被管理側装置用制御プログラムにあつては、設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないようにする制御を、コンピュータに実行させることを特徴とする。

つぎの発明にかかる被管理側装置用制御プログラムにあっては、H/Wの自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理で、異なる自律メッセージを生成する自律メッセージ生成ステップを、コンピュータに実行させることを特徴とする。

5

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかる監視制御システムの実施の形態1の構成を示す図であり、第2図は、MIB12の構成を示す図であり、第3図は、実施の形態1の被管理側装置用制御プログラムを実行可能な一般的な計算機システムの構成を示す図であり、第4図は、実施の形態1の監視制御方法を示す図であり、第5図は、  
10 被管理側装置が管理側装置に対して送信するTrapのフォーマットを示す図であり、第6図は、実施の形態2の監視制御方法を示す図であり、第7図は、実施の形態3の監視制御方法を示す図であり、第8図は、本発明にかかる監視制御システムの実施の形態4の構成を示す図であり、第9図は、本発明にかかる監視制  
15 御システムの実施の形態5の構成を示す図であり、第10図は、ネットワークの管理方式としてSNMPを採用する従来の監視制御システムの動作を示す図であり、第11図は、管理側装置および被管理側装置間でやりとりされるメッセージのフォーマットを示す図である。

#### 20 発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明にかかる監視制御システムおよび監視制御方法の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

##### 実施の形態1.

25 第1図は、本発明にかかる監視制御システムの実施の形態1の構成を示す図である。第1図において、1は管理側装置（OpS）であり、2は被管理側装置であり、また、被装置側装置2において、11は各種要求メッセージおよび応答メ

ッセージを中継する外部 I/F 部であり、12 は管理情報を格納する仮想的なデータベースとして動作する MIB であり、13 は管理側装置 1 からの設定要求メッセージの設定対象となる複数の H/W を備えた被管理 H/W 部であり、14 は各種要求メッセージにしたがって MIB 12 および被管理 H/W 部 13 を制御する制御部である。なお、第 2 図は、MIB 12 の構成を示す図である。

本実施の形態における監視制御システムでは、ネットワークの管理方式として SNMP を採用する。なお、SNMP は、TCP/IP 環境のネットワーク管理の標準プロトコルであり、その管理操作は、Set Request, Get Request, Getnext Request という 3 つの要求メッセージと、Get Response という 1 つの応答メッセージと、Trap という 1 つの自律メッセージにより行われる。

具体的にいうと、上記管理側装置 1 では、従来技術と同様の方法で、被管理側装置 2 における MIB 12 内の管理情報の確認やその内容の変更を要求する。また、被管理側装置 2 では、本実施の形態における被管理側装置用制御プログラムにしたがって、管理側装置 1 からの要求に基づく管理情報の操作を行い、さらに、自装置内の状態変化や異常発生を管理側装置 1 に対して通知する。

第 3 図は、上記被管理側装置 2 として動作し、本実施の形態の被管理側装置用制御プログラムを実行可能な一般的な計算機システムの構成を示す図である。

この計算機システムは、たとえば、CPU を含む制御ユニット 101 (制御部 14 に相当) と、メモリユニット 102 (MIB 12 を含む) と、表示ユニット 103 と、入力ユニット 104 と、CD-ROM ドライブユニット 105 と、ディスクユニット 106 と、外部 I/F ユニット 107 (外部 I/F 部 11 に相当) と、を備え、これらの各ユニットは、それぞれシステムバス A を介して接続されている。第 3 図において、制御ユニット 101 は、本実施の形態の被管理側装置用制御プログラムを実行する。メモリユニット 102 は、RAM, ROM 等のメモリを含み、制御ユニット 101 が実行すべきプログラム、処理の過程で得られた必要なデータ (MIB 12 を含む) 等を記憶する。表示ユニット 103 は、



CRTやLCD（液晶表示パネル）等で構成され、計算機システムの利用者に対して各種画面を表示する。入力ユニット104は、キーボード、マウス等で構成され、計算機システムの利用者が、各種情報の入力を行うために使用する。外部I/Fユニット107は、管理側装置との通信を中継する。また、図示のCD-ROM200には、本実施の形態の被管理側装置用プログラムが格納されている。

また、上記のように構成される計算機システムでは、まず、CD-ROMドライブユニット105にセットされたCD-ROM200からプログラムがディスクユニット106にインストールされる。そして、計算機システムを立ち上げるときにディスクユニット106から読み出されたプログラムが、メモリユニット102に格納される。この状態で、制御ユニット101（CPU）は、メモリユニット102に格納されたプログラムにしたがって、本実施の形態の被管理側装置用プログラムを実行する。

なお、本発明においては、CD-ROM200にて被管理側装置用プログラムを提供しているが、このプログラムの記録媒体は、これに限定されることなく、システムを構成するコンピュータに応じて、たとえば、フロッピーディスク等の磁気ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ等の他の記録媒体を用いることも可能である。

ここで、上記被管理側装置用プログラムを実行可能な被管理側装置2の動作の一例として、管理側装置1が閉塞要求（block）を送信した場合について説明する。第4図は、実施の形態1の監視制御方法を示す図である。また、第5図は、被管理側装置2が管理側装置1に対して送信する自律メッセージ（Trap）のフォーマットを示す図である。

まず、管理側装置1では、被管理H/W部13を構成する特定のH/Wを閉塞状態に設定する場合、SetRequestの1つである閉塞要求を被管理側装置2に対して送信する（ステップS1）。なお、このSetRequestには、リクエストIDとして閉塞要求を示すIDを、データ部分としてカードIDおよびその他の詳細情報（カードID、カード種別、閉塞か閉塞解除かを示すパラメ

ータ情報等)を、それぞれ記載する。また、カードIDとは、複数のカード(被管理H/W部13は複数種類かつ複数枚のカードから構成されている)を識別できるようにする識別子である。

つぎに、外部I/F部11を介して上記閉塞要求を受け取った被管理側装置2  
5 の制御部14では、指定された被管理H/W部13内の特定のH/Wに対する閉塞処理を開始し、さらに、MIB12内における当該H/Wに対応する管理情報の、閉塞に関する項目を、閉塞状態に変更する。そして、その変更結果を記載したGetResponseを管理側装置1に対して返信する(ステップS2)。  
なお、このGetResponseには、リクエストIDとして閉塞要求を示す  
10 IDを、データ部分としてカードIDおよびその他の詳細情報を、それぞれ記載する。

また、被管理側装置2の制御部14では、仕様により、たとえば、閉塞要求に対応する処理情報を管理側装置1に対して送信する必要がある場合、VBL(付加情報)、すなわち、上記閉塞要求を示すリクエストIDと、カードIDおよび  
15 その他の詳細情報を示すデータ部分と、を記載したTrapを作成し、当該Trapを管理側装置1に対して送信する。

このように、本実施の形態においては、被管理側装置がTrapに閉塞要求を示すリクエストIDを付加することとしたため、このTrapが閉塞要求に対して送信されたTrapであることを、管理側装置にて確実に判断することができる。  
20

実施の形態2.

前述の実施の形態1では、Trapに閉塞要求を示すリクエストIDを付加することにより、このTrapが閉塞要求に対して送信されたTrapであることを確実に判断できる構成とした。

25 これに対し、本実施の形態においては、さらに、被管理側装置2にて送信するTrapが、管理側装置1にて送信した特定のH/Wへの閉塞要求に対する応答であることを保障する。

第6図は、実施の形態2の監視制御方法を示す図である。ここでは、前述の実施の形態1と同様に、管理側装置1が閉塞要求（block）を送信した場合を示す。なお、監視制御システムの全体構成については、前述の実施の形態1における第1図の構成と同様であるため、同一の符号を付してその説明を省略する。

5 また、ここでは、前述の実施の形態1と異なる動作についてのみ説明する。

本実施の形態の被管理側装置2では、前記ステップS1においてSet Requestを受け取ってからステップS3においてTrapを出力するまでの間、排他制御を行う。すなわち、他の同一種類(閉塞要求)のSet Requestを受け取った場合においても、そのSet Requestを受け付けないように制御する。

これにより、本実施の形態においては、Set Requestを受け取ってからTrapを出力するまでの間、他の同一種類のSet Requestを受け付けられないこととしたため、Set Request、Get Responseに続いて出力されるTrapが、管理側装置にて送信した特定のH/Wへの閉塞要求に対する応答であることを、保障することができる。

実施の形態3.

先に説明した実施の形態1および2では、Set Request、Get Responseに続いて出力されるTrapが、管理側装置1にて送信した閉塞要求に対する応答であることを、判断できる構成とした。

20 これに対し、本実施の形態では、さらに、被管理側装置2にて送信したTrapが、H/Wの自律制御による閉塞状態を示しているのか、または、管理側装置1が送信した閉塞要求による閉塞状態を示しているのか、を管理側装置1にて確実に判断できる構成とした。

第7図は、実施の形態3の監視制御方法を示す図である。ここでは、前述の実施の形態1と同様に、管理側装置1が閉塞要求（block）を送信した場合を示す。なお、監視制御システムの全体構成については、前述の実施の形態1における第1図の構成と同様であるため、同一の符号を付してその説明を省略する。

また、ここでは、前述の実施の形態1または2と異なる動作についてのみ説明する。

ステップS1の処理でSetRequestを受け取った被管理側装置2の制御部14では、当該SetRequestにて指定されたH/W（被管理H/W部13内）に対して、管理側装置1からの閉塞要求、すなわち、遠隔閉塞要求を送信する（第7図（a）ステップS11）。そして、遠隔閉塞要求を受け取ったH/Wでは、その遠隔閉塞要求に対する受付完了通知を制御部14に対して送信する（ステップS12）。

また、ステップS2の処理でGetResponseを送信し、さらに、遠隔閉塞処理をした段階で、被管理側装置2では、H/Wが、遠隔閉塞完了通知を制御部14に対して送信する（ステップS13）。そして、制御部14では、先に説明した実施の形態1と同様に、TrapにVBL（付加情報）を付加し、当該Trapを管理側装置1に対して送信する（ステップS3）。

一方、特定のH/Wが自律的に閉塞した場合、当該H/Wでは、H/W閉塞完了通知を制御部14に対して送信する（第7図（b）ステップS14）。そして、制御部14では、TrapにリクエストIDなしのVBL（付加情報）を付加し、当該Trapを管理側装置1に対して送信する（ステップS15）。

このように、本実施の形態においては、H/Wの自律制御による閉塞処理と管理側装置が送信した閉塞要求による閉塞処理とで、Trapのフォーマットを区別することとしたため、H/Wの自律制御による閉塞状態を示しているTrapか、または、閉塞要求による閉塞状態を示しているTrapか、を確実に判断できる。

実施の形態4.

第8図は、本発明にかかる監視制御システムの実施の形態4の構成を示す図である。第8図において、3は保守ターミナルである。

本実施の形態では、第11図（a）（b）に示すリクエストID、および、第5図に示すTrapのリクエストIDの構成を「保守用／ユーザ用」＋「コマン

ドID（閉塞要求等）」とする。なお、「保守用／ユーザ用」は、「保守用ターミナルのID／ユーザ用ターミナルのID」を示す。また、ユーザ用ターミナルは第8図の管理側装置1に相当する。また、保守ターミナル3は、被管理側装置2の開発メーカーが保守のために使用する端末であり、被管理側装置の横に設置するの  
5 るのが通常である（別途、遠隔端末も併用することがある）。すなわち、保守ターミナル3では、ユーザ用ターミナルで実行可能な機能に加えて、たとえば、強制リセットやカード内のメモリの書き換え等、特権的な保守コマンドが使用できる。

これにより、本実施の形態においては、ターミナルの種類、すなわち、保守用  
10 ターミナルか、ユーザ用ターミナルか、を容易に特定できる。  
実施の形態5。

第9図は、本発明にかかる監視制御システムの実施の形態5の構成を示す図である。第9図において、4、5、6は各ユーザに割り当てられたクライアントである。なお、先に説明した各実施の形態と同様の構成については、同一の符号を  
15 付してその説明を省略する。本実施の形態のユーザ用ターミナルは、第9図の管理側装置1およびクライアント4～6に相当する。

本実施の形態では、第11図（a）（b）に示すリクエストID、および、第5図に示すTrapのリクエストIDの構成を「保守用／ユーザ用」＋「クライアントID」＋「コマンドID」とする。

20 これにより、本実施の形態においては、SetRequest, GetRequest, GetnextRequestがどのクライアントの要求であるか、GetResponseがどのクライアントへの応答であるか、また、Trapがどのクライアントの要求による異常であるか、を容易に特定できる。

なお、本実施の形態では、リクエストIDの構成を「保守用／ユーザ用」＋「  
25 クライアントID」＋「コマンドID」としたが、これに限らず、たとえば、「クライアントID」＋「コマンドID」としても同様の効果が得られる。

以上、説明したとおり、本発明によれば、被管理側装置がTrapに閉塞要求

を示すリクエストIDを付加する構成とした。これにより、このTrapが閉塞要求に対して送信されたTrapであることを、管理側装置にて確実に判断することが可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、SetRequestを受け取ってからTrapを出力するまでの間、他の同一種類のSetRequestを受け付けない構成とした。これにより、SetRequest、GetResponseに続いて出力されるTrapが、管理側装置にて送信した特定のH/Wへの閉塞要求に対する応答であることを保障することが可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、H/Wの自律制御による閉塞処理と管理側装置が送信した閉塞要求による閉塞処理とで、Trapのフォーマットを区別することとした。これにより、H/Wの自律制御による閉塞状態を示しているTrapか、または、閉塞要求による閉塞状態を示しているTrapか、を確実に判断可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、各メッセージからターミナルの種類を容易に特定可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、SetRequest、GetRequest、GetnextRequestがどのクライアントの要求であるか、GetResponseがどのクライアントへの応答であるか、また、Trapがどのクライアントの要求による異常であるか、を容易に特定可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、SetRequest、GetRequest、GetnextRequestがどのクライアントの要求であるか、GetResponseがどのクライアントへの応答であるか、また、Trapがどのクライアントの要求による異常であるか、を容易に特定可能な監視制御システムを得ることができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、被管理側装置がTrapに閉塞要求を示すリクエストI

Dを付加することとした。これにより、このTrapが閉塞要求に対して送信されたTrapであることを、管理側装置にて確実に判断することが可能な監視制御方法を得ることができる、という効果を奏する。

5 つぎの発明によれば、SetRequestを受け取ってからTrapを出力するまでの間、他の同一種類のSetRequestを受け付けないこととした。これにより、SetRequest、GetResponseに続いて出力されるTrapが、管理側装置にて送信した特定のH/Wへの閉塞要求に対する応答であることを保障することが可能な監視制御方法を得ることができる、という効果を奏する。

10 つぎの発明によれば、H/Wの自律制御による閉塞処理と管理側装置が送信した閉塞要求による閉塞処理とで、Trapのフォーマットを区別することとした。これにより、H/Wの自律制御による閉塞状態を示しているTrapか、または、閉塞要求による閉塞状態を示しているTrapか、を確実に判断可能な監視制御方法を得ることができる、という効果を奏する。

15 つぎの発明によれば、Trapに閉塞要求を示すリクエストIDを付加することとした。これにより、このTrapが閉塞要求に対して送信されたTrapであることを、管理側装置にて確実に判断することができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、SetRequestを受け取ってからTrapを出力するまでの間、他の同一種類のSetRequestを受け付けないこととした。  
20 これにより、SetRequest、GetResponseに続いて出力されるTrapが、管理側装置にて送信した特定のH/Wへの閉塞要求に対する応答であることを保障することができる、という効果を奏する。

つぎの発明によれば、H/Wの自律制御による閉塞処理と管理側装置が送信した閉塞要求による閉塞処理とで、Trapのフォーマットを区別することとした。  
25 これにより、H/Wの自律制御による閉塞状態を示しているTrapか、または、閉塞要求による閉塞状態を示しているTrapか、を確実に判断できる、という効果を奏する。

#### 産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明にかかる監視制御システム、監視制御方法、および被管理側装置用制御プログラムは、管理側装置と被管理側装置で構成され、S N M P
- 5      を採用するネットワーク管理方式に適している。



## 請 求 の 範 囲

1. ネットワークの管理方式としてSNMPを採用する監視制御システムにおいて、
  - 5 管理側装置が、被管理側装置内の特定のH/Wを制御する場合に、制御要求を含む設定要求メッセージを被管理側装置に対して送信し、  
前記制御要求を受け取った被管理側装置内の制御部が、指定された特定のH/Wに対して制御を開始し、MIB内における指定H/Wの当該制御要求に関する項目を所定状態に変更し、その変更結果を含む応答メッセージを前記管理側装置  
10 に対して返信し、  
前記被管理側装置内の制御部が、前記制御が完了した段階で、前記制御要求を示すリクエストIDを含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信することを特徴とする監視制御システム。
  - 15 2. 前記被管理側装置は、設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の監視制御システム。
  3. H/Wの自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理とで、自律メ  
20 ッセージのフォーマットを区別することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の監視制御システム。
  4. 前記設定要求メッセージ、応答メッセージ、自律メッセージにおけるリク  
エストIDを、保守用ターミナルのIDまたはユーザ用ターミナルのIDおよび  
25 コマンドIDとすることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の監視制御システム。

5. 前記設定要求メッセージ、応答メッセージ、自律メッセージにおけるリクエストIDを、保守用ターミナルのIDまたはユーザ用ターミナルのID、クライアントIDおよびコマンドIDとすることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の監視制御システム。

5

6. 前記設定要求メッセージ、応答メッセージ、自律メッセージにおけるリクエストIDを、クライアントIDおよびコマンドIDとすることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の監視制御システム。

10 7. ネットワークの管理方式としてSNMPを用いた監視制御方法において、  
管理側装置が、被管理側装置内の特定のH/Wを制御する場合に、制御要求を含む設定要求メッセージを被管理側装置に対して送信する設定要求メッセージ送信ステップと、

15 前記制御要求を受け取った被管理側装置内の制御部が、指定された特定のH/Wに対して制御を開始し、MIB内における指定H/Wの当該制御要求に関する項目を所定状態に変更し、その変更結果を含む応答メッセージを前記管理側装置に対して返信する応答メッセージ返信ステップと、

20 前記被管理側装置内の制御部が、前記制御が完了した段階で、前記制御要求を示すリクエストIDを含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信する自律メッセージ送信ステップと、  
を含むことを特徴とする監視制御方法。

8. 設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、前記被管理側装置にて他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないことを  
25 特徴とする請求の範囲第7項に記載の監視制御方法。

9. H/Wの自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理とで、自律メ

ッセージのフォーマットを区別することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の監視制御方法。

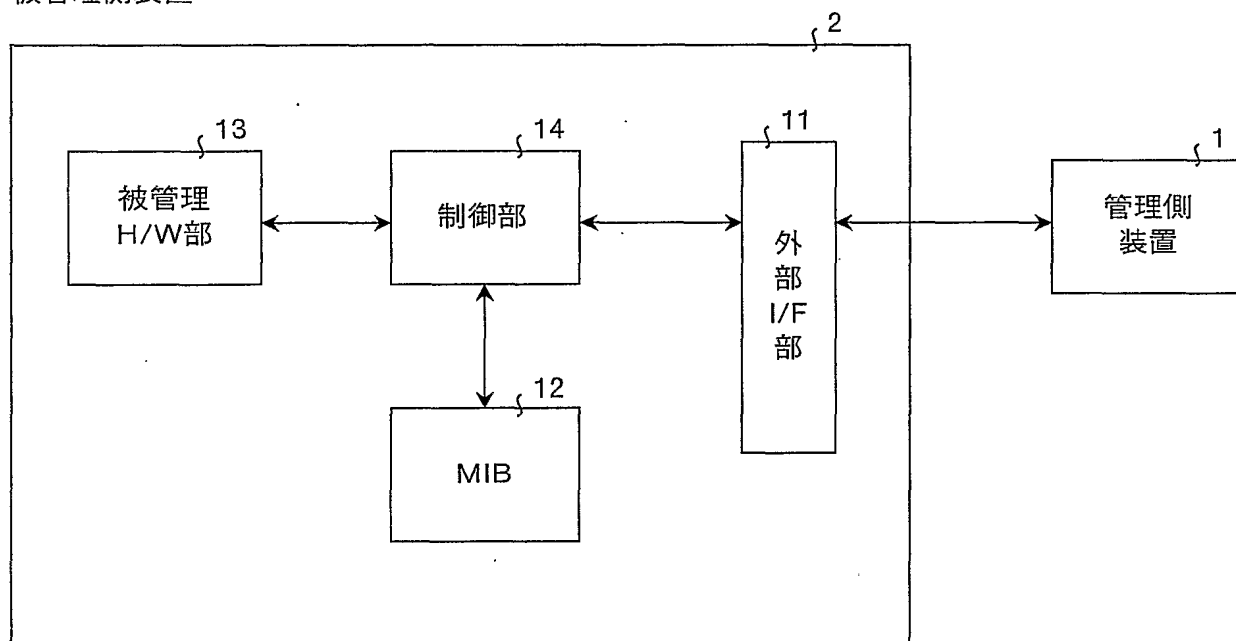
5 10. 管理側装置から要求された制御が完了した段階で、当該制御要求を示すリクエストIDを含む自律メッセージを作成し、当該自律メッセージを前記管理側装置に対して送信するSNMPの自律メッセージ送信ステップ、  
をコンピュータに実行させることを特徴とする被管理側装置用制御プログラム。

10 11. 設定要求メッセージを受け取ってから自律メッセージを出力するまでの間、他の同一種類の設定要求メッセージを受け付けないようにする制御を、コンピュータに実行させることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の被管理側装置用制御プログラム。

15 12. H/Wの自律制御による閉塞処理と制御要求による閉塞処理で、異なる自律メッセージを生成する自律メッセージ生成ステップを、コンピュータに実行させることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の被管理側装置用制御プログラム。

## 第 1 図

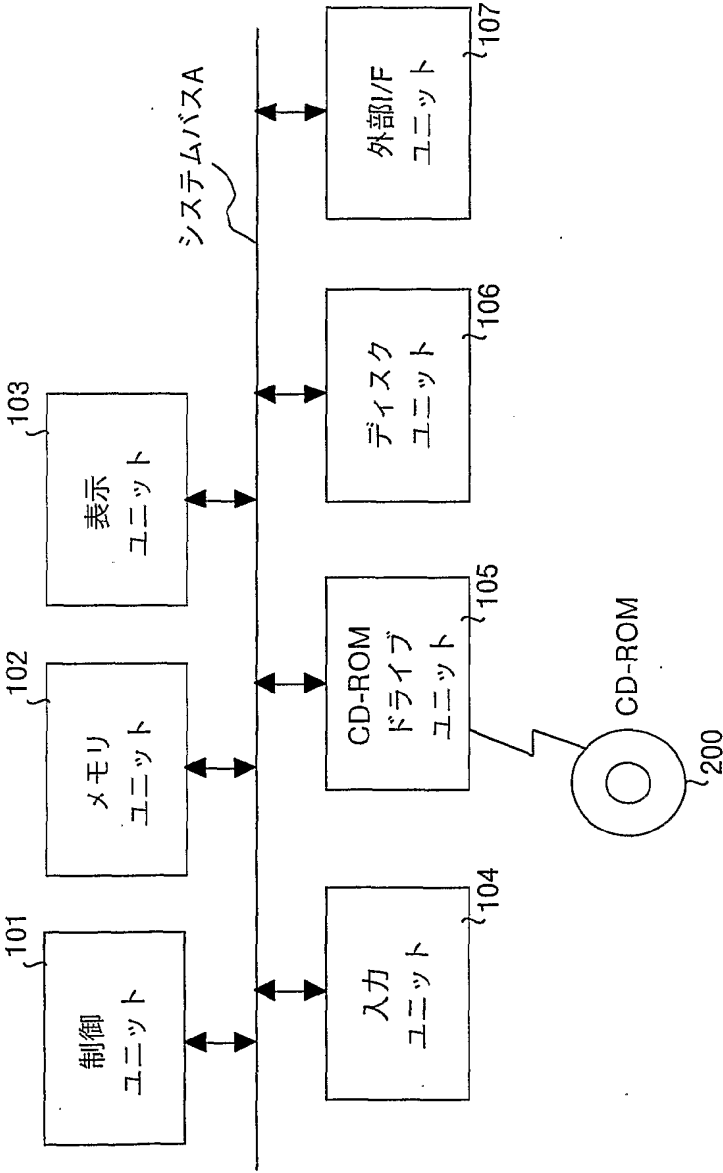
被管理側装置



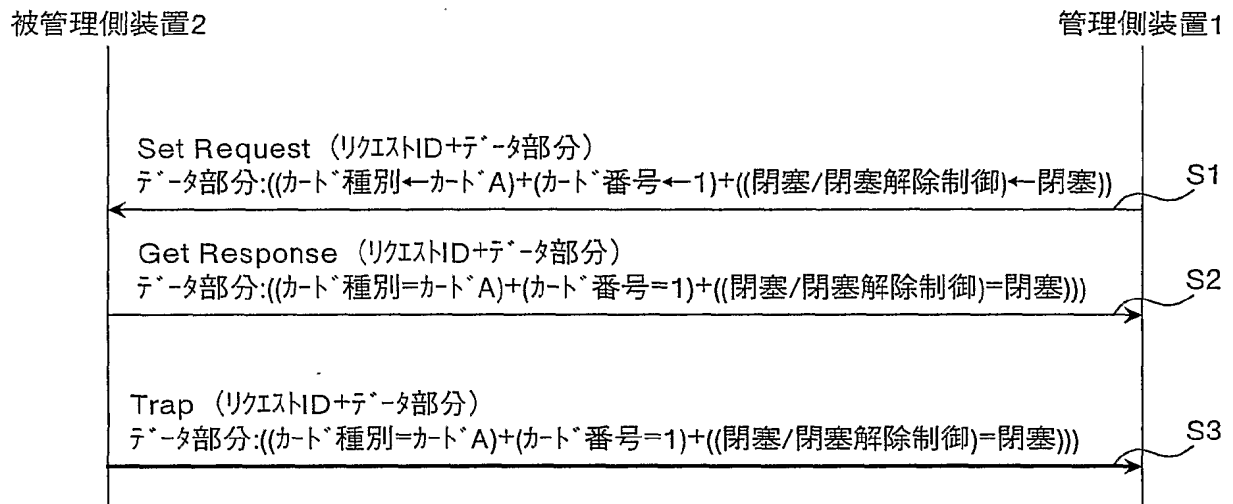
第 2 図

制御系MIB	
	カード種別
	カード番号
	閉塞/閉塞解除制御
	リセット制御
	系切り替え制御

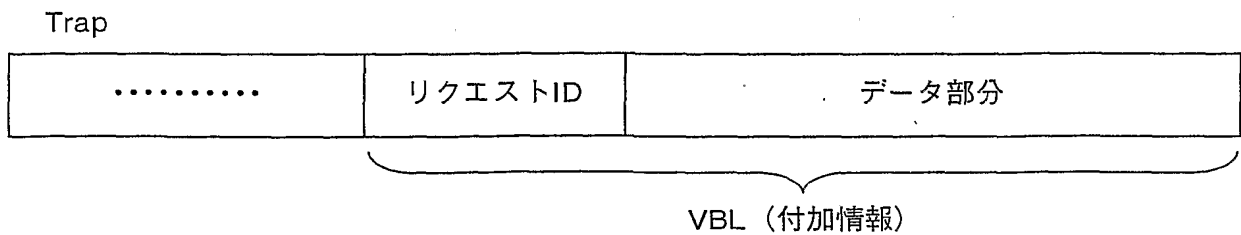
第3図



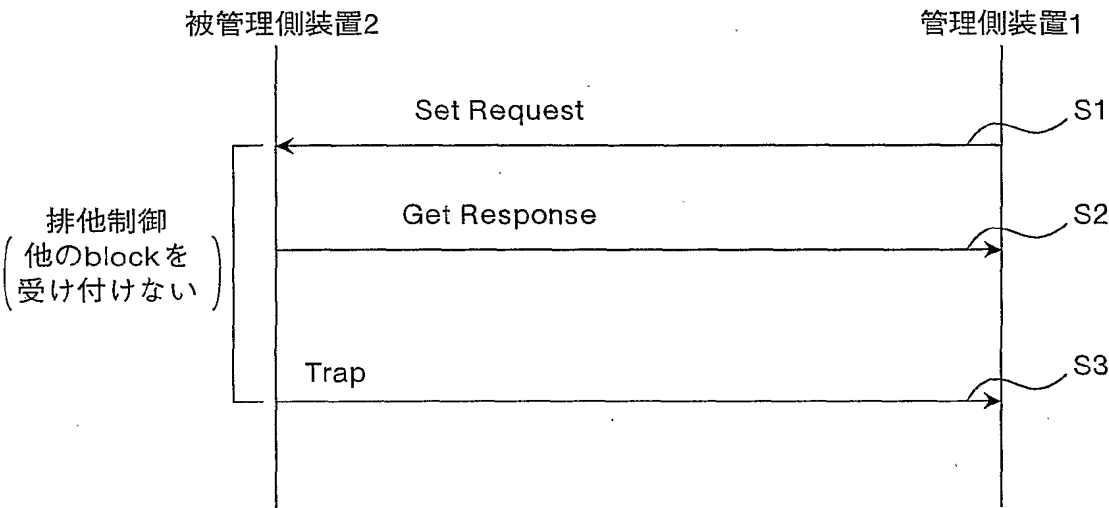
## 第4図



## 第5図



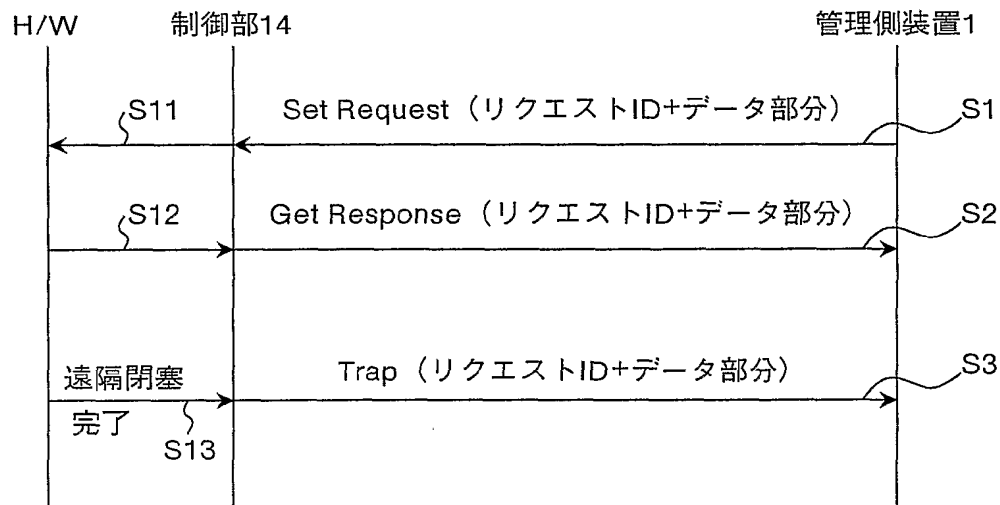
第 6 図



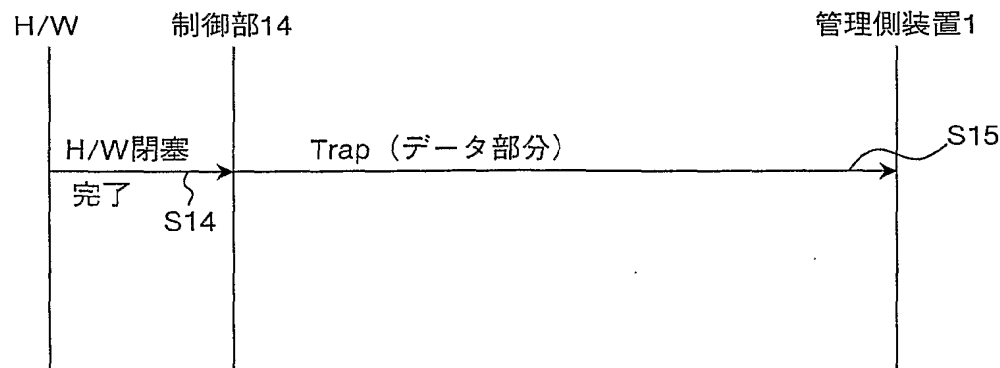


第 7 図

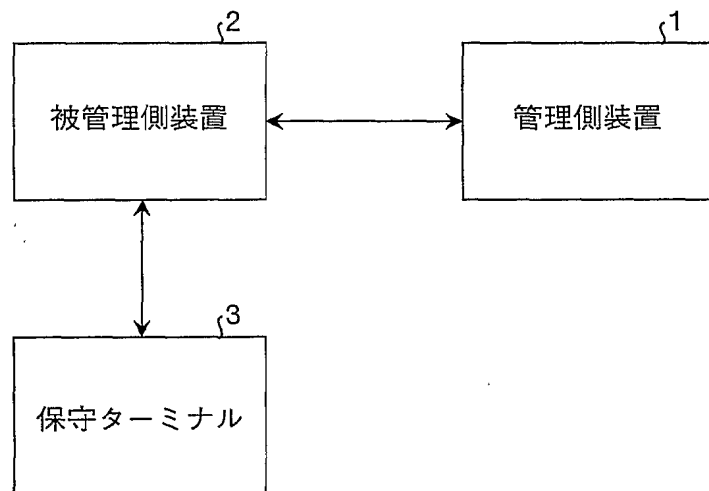
(a)



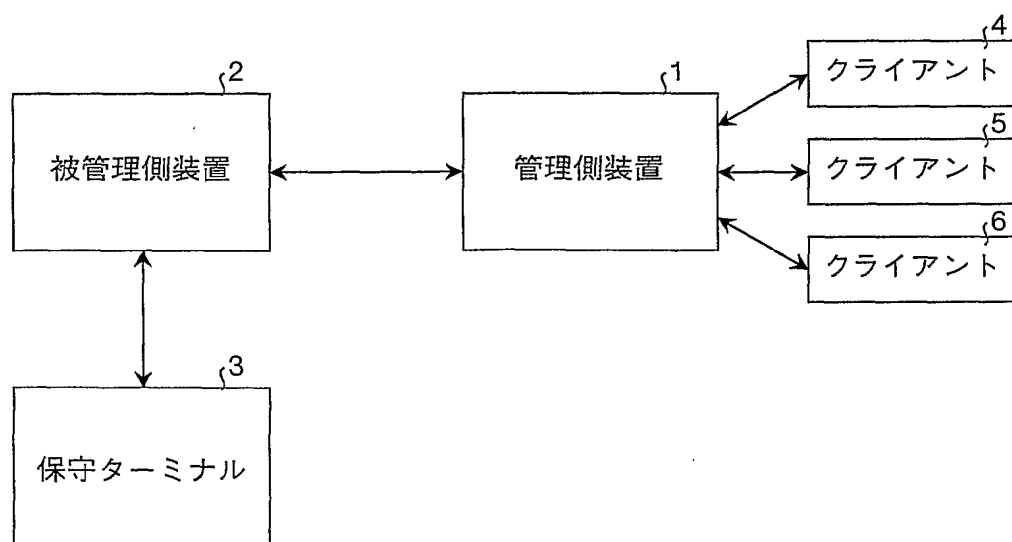
(b)



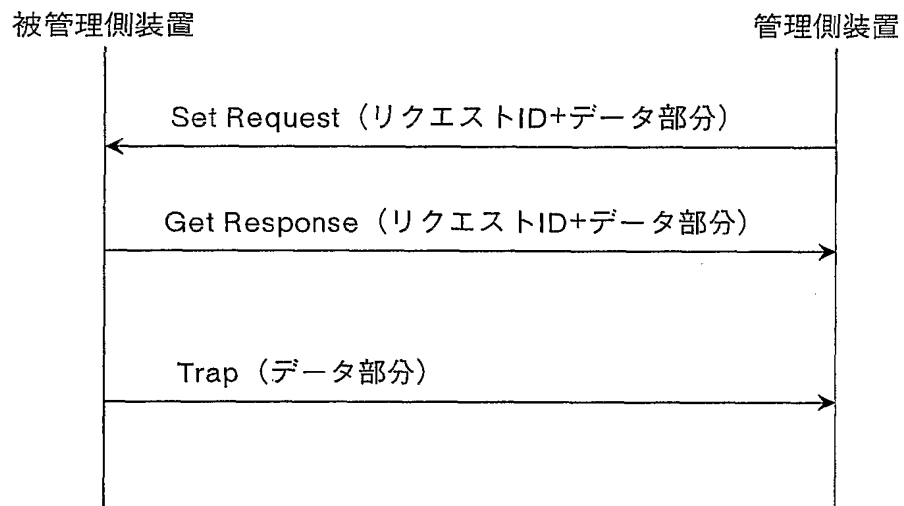
第 8 図



第 9 図



## 第10図



第11図

(a)

Set Request (Get Request)

...	リクエストID	...	要求されたパラメータとその値のリスト
-----	---------	-----	--------------------

(b)

Get Response

...	リクエストID	...	要求が受け付けられたパラメータとその値のリスト
-----	---------	-----	-------------------------

(c)

Trap

.....	自律メッセージまたは各種要求に対応したパラメータとその値のリスト
-------	----------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> G06F13/00, H04L12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Atsushi TANABASHI et al., "ATM Network ni okeru TMN Customer Kanri Agent no Jissou", Denshi Jouhou Tsuushin Gakkai Gijutsu Kenkyu Houkoku, June, 1997, Vol.97, No.127, pages 25 to 30, (CS97-31, OCS97-11), chapter 9; Fig. 5	1-12
A	Yasuhiro SUZUKI et al., "SNMP ni yoru Hikari Access System Souchi Kanri Houshiki no Kentou", Denshi Jouhou Tsuuhin Gakkai Gijutsu Kenkyu Houkoku, April, 1998, Vol.98, No.10, pages 29 to 34, (IN98-5, CS98-5, MVE98-5), chapter 4.2	1-12
A	JP 9-101932 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 14 April, 1997 (14.04.97), column 5, line 46 to column 7, line 3; Fig. 2 (Family: none)	1-12
A	JP 10-74132 A (Canon Inc.), 17 March, 1998 (17.03.98), column 9, lines 17 to 38; Fig. 12 & US 6178004 B1 column 7, lines 8 to 32; Fig. 12	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 December, 2001 (07.12.01)

Date of mailing of the international search report  
18 December, 2001 (18.12.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F13/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F13/00, H04L12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	棚橋敦 外3名, ATMネットワークにおけるTMNカスタマ網管理エージェントの実装, 電子情報通信学会技術研究報告, 6月.1997, 第97巻, 第127号, p. 25-30 (CS97-31, OCS97-11), 第9節, 第5図	1-12
A	鈴木康弘 外2名, SNMPによる光アクセスシステム装置管理方式の検討, 電子情報通信学会技術研究報告, 4月.1998, 第98巻, 第10号, p. 29-34 (IN98-5, CS98-5, MVE98-5), 第4.2節	1-12
A	JP 9-101932 A (松下電工株式会社) 14.4月.1997 (14.04.97), 第5欄第46行-第7欄第3行, 第2図 (ファミリーなし)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.12.01

国際調査報告の発送日

18.12.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

寺谷 大亮

5R

9851

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-74132 A (キャノン株式会社) 17. 3月. 1998 (17. 03. 98), 第9欄 第17-38行, 第12図 & US 6178004 B1, 第7欄 第8-32行, 第12図	1-12